

DERWENT-ACC-NO: 2002-312639

DERWENT-WEEK: 200235

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Color image forming apparatus has control section which controls temperature stabilization section which cools intermediate transfer belt by supplying cool air, based on detected temperature

PATENT-ASSIGNEE: FUJI XEROX CO LTD[XERF]

PRIORITY-DATA: 2000JP-0263017 (August 31, 2000)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 2002072833 A	March 12, 2002	N/A	010	G03G 021/20

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP2002072833A	N/A	2000JP-0263017	August 31, 2000

INT-CL (IPC): G03G015/00, G03G015/01, G03G015/16, G03G015/20,
G03G021/20

ABSTRACTED-PUB-NO: JP2002072833A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - A temperature sensor (16) detects the temperature of the intermediate transfer belt (13) during heat fixing of image. A control section (18) controls the temperature stabilization section (17) which cools the transfer belt by supplying cool air, based on the detected temperature.

USE - Color image forming apparatus.

ADVANTAGE - Size reduction is obtained. Stable image quality is attained. Durability of intermediate transfer belt is enhanced.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the block diagram of a color image forming apparatus. (Drawing includes non-English language text).

Intermediate transfer belt 13

Temperature sensor 16

Temperature stabilization section 17

Control section 18

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/5

TITLE-TERMS: COLOUR IMAGE FORMING APPARATUS CONTROL SECTION CONTROL TEMPERATURE STABILISED SECTION COOLING INTERMEDIATE TRANSFER BELT SUPPLY COOLING AIR BASED DETECT TEMPERATURE

【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の異なる色彩ごとにトナー画像を形成する複数のトナー画像形成手段と、前記各色彩のトナー画像が重ねて転写される中間転写体と、この中間転写体に重ねて形成されたカラー画像を記録用紙に転写する転写手段と、転写された前記カラー画像を前記記録用紙に加熱定着させる定着手段とを備えるカラー画像形成装置において、

前記中間転写体の温度を検出する温度センサと、前記中間転写体に加熱風と冷却風を選択して供給する安定化手段と、前記温度センサの出力に基づいて前記安定化手段の動作制御を行う安定化制御手段とを備えることを特徴とするカラー画像形成装置。

【請求項2】前記安定化制御手段は、前記温度センサの出力が所定の温度帯域外のときに前記安定化手段により加熱風又は冷却風の供給を行う温度安定化機能を備えることを特徴とする請求項1記載のカラー画像形成装置。

【請求項3】前記中間転写体の温度を検出する温度センサを備え、前記安定化制御手段が、前記温度センサと前記温度センサの出力に基づいて前記安定化手段の動作制御を行うことを特徴とする請求項1又は2記載のカラー画像形成装置。

【請求項4】前記安定化制御手段は、前記温度センサの出力が所定の温度を越えたときに前記安定化手段により加熱風の供給を行う温度安定化機能を備えることを特徴とする請求項3記載のカラー画像形成装置。

【請求項5】前記安定化制御手段は、前記各センサの検出温度と検出温度から絶対温度を算出する絶対温度算出部と、前記算出された絶対温度が所定の値を越えたときに前記安定化手段により加熱風の供給を行う絶対温度安定化機能を備えることを特徴とする請求項3記載のカラー画像形成装置。

【請求項6】前記安定化手段は、前記定着手段の熱源により加熱された空気を前記中間転写体に案内する流路部材と、この流路部材を介して前記加熱された空気を前記中間転写体に供給する加熱風供給部を備えることを特徴とする請求項1, 2, 3, 4又は5記載のカラー画像形成装置。

【請求項7】前記安定化手段は、前記流路部材からの加熱風に前記中間転写体を曝す曝気容器と、この曝気容器内部で前記加熱風を前記中間転写体に均等にあてるガイド部材とを備え、

このガイド部材は、前記流路部材に臨む端面から前記中間転写体に臨む端面にかけて無数の通過孔を有することを特徴とする請求項6記載のカラー画像形成装置。

【請求項8】前記ガイド部材にヒータを併設したことを特徴とする請求項7記載のカラー画像形成装置。

【請求項9】前記カラー画像形成装置は据え置き式で

あって、

据え置かれた状態で、前記定着手段を前記中間転写体よりも下方に配置し、前記安定化手段を前記中間転写体と前記定着手段との間に配置したことを特徴とする請求項6, 7又は8記載のカラー画像形成装置。

【請求項10】垂直方向に沿った断面形状が略長方形を成す、装置全体を内部に納める筐体を備え、前記中間転写体は少なくとも二つのローラ間に張設された略長丸状を呈する無端ベルト状の転写体であり、

10 この張設時の中間転写体を、前記筐体の断面形状を成す長方形の対角線上でこれにほぼ沿うように配置したことを特徴とする請求項9記載のカラー画像形成装置。

【請求項11】前記安定化制御手段は、最後の印刷を行ってからの経過時間を計測するタイマと、このタイマの計測時間が予め設定された時間を越える場合に前記定着手段の熱源の出力を下げるスリーブ機能とを備え、さらにこの前記安定化制御手段は、前記定着手段の熱源の出力を下げる前に前記安定化手段により前記中間転写体に加熱風を供給させる劣化回復機能を備えることを特徴とする請求項6, 7, 8, 9又は10記載のカラー画像形成装置。

【請求項12】前記安定化手段は、当該安定化手段の外部の未加熱の空気を前記中間転写体に供給する冷却風供給部を備えることを特徴とする請求項1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10又は11記載のカラー画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、カラー画像形成装置に係り、特に、電子写真式の印刷に好適なカラー画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】最近の爆発的なインターネット等の普及もあり、PCを通じて比較的簡単に自席にて様々な情報を収集することが可能となった。その結果、情報印刷は一般的な事務所でも行われ、画像出力を行うプリンタにおいては情報が複雑になるにつれカラー化が要求される状況にある。

【0003】

40 【発明が解決しようとする課題】しかしながら、高速かつ比較的静音である電子写真カラープリンタは事務機器としては大きく、さらなる小型化が望まれている。

【0004】また、電子写真プリンタに用いられている中間転写体は温度や湿度の変化によって表面抵抗や体積抵抗が変化し易く、温度や湿度の変化を生じると画質が安定しないという問題点があった。

【0005】さらに、使用により中間転写体の劣化が進むと温度や湿度変化の影響は大きくなる。これを回避するためには、特定枚数印字後、メンテナンスとしてユーザもしくは業者メンテナンス員が中間転写体を交換しなけ

ればならず、煩雑性、経済性、エコロジーの面からも中間転写体の長寿命化が望まれていた。

【0006】

【発明の目的】本発明は、かかる従来例の有する不都合を改善し、小型化、画質の安定化、中間転写体の長寿命化を図るカラー画像形成装置を提供することをその目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、複数の異なる色彩ごとにトナー画像を形成する複数のトナー画像形成手段と、各色彩のトナー画像が重ねて転写される中間転写体と、この中間転写体に重ねて形成されたカラー画像を記録用紙に転写する転写手段と、転写されたカラー画像を記録用紙に加熱定着させる定着手段とを備えるカラー画像形成装置において、中間転写体の温度を検出する温度センサと、中間転写体に加熱風と冷却風を選択して供給する安定化手段と、温度センサの出力に基づいて安定化手段の動作制御を行う安定化制御手段とを備える、という構成を採っている。

【0008】上記構成では、各トナー画像形成手段により各色彩ごとにトナー画像が形成され、これが順々に中間転写体に重ねて転写される。これにより、中間転写体にカラー画像が形成され、さらにこれが転写手段により記録用紙に転写される。転写されたカラー画像は定着手段により記録用紙面上に定着され、印刷作業が完了する。

【0009】一方、印刷中或いは印刷待機中において、中間転写体は温度センサによりその温度変化が検出され、安定化制御手段に出力されている。この安定化制御手段では、中間転写体の検出温度が、当該中間転写体の電気物性即ち表面抵抗や体積抵抗にある程度影響する範囲で変化している場合に、安定化手段を作動させて加熱風又は冷却風を中間転写体に供給し、中間転写体の温度を調節して電気物性の安定化を図る。そしてこれにより、印刷されたカラー画像の画質を安定化を図っている。

【0010】請求項2記載の発明では、請求項1記載の発明と同様の構成を備えると共に、安定化制御手段は、温度センサの出力が所定の温度帯域外のときに安定化手段により加熱風又は冷却風の供給を行う温度安定化機能を備える、という構成を採っている。

【0011】請求項2記載の発明では、請求項1記載の発明と同様の動作が行われると共に、当該中間転写体の電気物性即ち表面抵抗や体積抵抗の変化を一定の範囲内とする温度帯域を予め設定し、温度センサの検出温度がここから外れた場合に安定化手段により加熱風又は冷却風を中間転写体に供給することで元の温度帯域内に検出温度を戻す動作制御が行われる。従ってこれにより、印刷されたカラー画像の画質を安定化を図っている。

【0012】請求項3記載の発明では、請求項1又は2

記載の発明と同様の構成を備えると共に、中間転写体の湿度を検出する湿度センサを備え、中間転写体の湿度を検出する湿度センサを備え、安定化制御手段が、温度センサと湿度センサの出力に基づいて安定化手段の動作制御を行う、という構成を採っている。

【0013】請求項3記載の発明では、請求項1又は2記載の発明と同様の動作が行われ、その一方で、印刷中或いは印刷待機中において、中間転写体は湿度センサによりその湿度変化が検出され、安定化制御手段に出力されている。この安定化制御手段では、中間転写体の検出湿度や検出温度が、当該中間転写体の電気物性即ち表面抵抗や体積抵抗にある程度影響する範囲で変化している場合に、安定化手段を作動させて加熱風を中間転写体に供給し、中間転写体の湿度や温度を調節して電気物性の安定化を図る。従ってこれにより、印刷されたカラー画像の画質を安定化を図っている。

【0014】請求項4記載の発明では、請求項3記載の発明と同様の構成を備えると共に、安定化制御手段は、湿度センサの出力が所定の湿度を越えたときに安定化手段により加熱風の供給を行う湿度安定化機能を備える、という構成を採っている。

【0015】請求項4記載の発明では、請求項3記載の発明と同様の動作が行われると共に、当該中間転写体の電気物性即ち表面抵抗や体積抵抗を一定の値以下とする湿度の境界値を予め設定し、湿度センサの検出湿度がこれを越えた場合に安定化手段により加熱風を中間転写体に供給することで元の境界値以内に検出湿度を戻す動作制御が行われる。従ってこれにより、印刷されたカラー画像の画質を安定化を図っている。

【0016】請求項5記載の発明では、請求項3記載の発明と同様の構成を備えると共に、安定化制御手段は、各センサの検出温度と検出湿度から絶対湿度を算出する絶対湿度算出部と、算出された絶対湿度が所定の値を越えたときに安定化手段により加熱風の供給を行う絶対湿度安定化機能を備える、という構成を採っている。

【0017】請求項5記載の発明では、請求項3記載の発明と同様の動作が行われると共に、安定化制御手段では、絶対湿度算出部において中間転写体の検出湿度と検出温度とから絶対湿度の算出が行われ。そして、算出絶対湿度が中間転写体の電気物性即ち表面抵抗や体積抵抗にある程度影響する範囲を越えていると、安定化手段を作動させて加熱風を中間転写体に供給し、中間転写体の絶対湿度を調節して電気物性の安定化を図る。従ってこれにより、印刷されたカラー画像の画質を安定化を図っている。

【0018】請求項6記載の発明では、請求項1、2、3、4又は5記載の発明と同様の構成を備えると共に、安定化手段は、定着手段の熱源により加熱された空気を中間転写体に案内する流路部材と、この流路部材を介して加熱された空気を中間転写体に供給する加熱風供給部

を備える、という構成を探っている。

【0019】請求項6記載の発明では、請求項1, 2, 3, 4又は5記載の発明と同様の動作が行われると共に、安定化手段が加熱風を中間転写体に供給する場合には流路部材を介して定着手段の熱源で加熱された空気が加熱風供給部により中間転写体側に送られる。

【0020】請求項7記載の発明では、請求項6記載の発明と同様の構成を備えると共に、安定化手段は、流路部材からの加熱風に中間転写体を曝す曝気容器と、この曝気容器内部で加熱風を中間転写体に均等にあてるガイド部材とを備え、このガイド部材は、流路部材に臨む端面から中間転写体に臨む端面にかけて無数の通過孔を有する、という構成を探っている。

【0021】この無数の通過孔により流路部材からの加熱風がガイド部材に臨む中間転写体の隨所に供給され、均一な加熱が行われる。

【0022】請求項8記載の発明では、請求項7記載の発明と同様の構成を備えると共に、ガイド部材にヒータを併設する、という構成を探っている。このヒータにより、定着部から加熱風をより加熱することができる。

【0023】請求項9記載の発明では、請求項6, 7又は8記載の発明と同様の構成を備えると共に、カラー画像形成装置は据え置き式であって、据え置かれた状態で、定着手段を中間転写体よりも下方に配置し、安定化手段を中間転写体と定着手段との間に配置した、という構成を探っている。

【0024】請求項9記載の発明では、請求項6, 7又は8記載の発明と同様の動作が行われると共に、加熱風の供給時において、定着手段の熱源に加熱された空気は対流現象により流路部材内を中間転写体側に移動し、加熱風供給部との協動により中間転写体に供給される。

【0025】請求項10記載の発明では、請求項9記載の発明と同様の構成を備えると共に、垂直方向に沿った断面形状が略長方形を成す、装置全体を内部に納める筐体を備え、中間転写体は少なくとも二つのローラ間に張設された略長丸状を呈する無端ベルト状の転写体であり、この張設時の中間転写体を、筐体の断面形状を成す長方形の対角線上でこれにはぼ沿うように配置した、という構成を探っている。

【0026】請求項10記載の発明では、請求項9記載の発明と同様の動作が行われると共に、中間転写体が両端に設けられた二つのローラ間に張設されている。中間転写体はより多くのローラに張設されていても良く、少なくとも張設状態の中間転写体が一定の長手方向に沿った略長丸状となれば良い。このように、中間転写体を長手方向に沿って張設することで当該長手方向に沿って複数のトナー画像形成手段を配置することができ、さらに中間転写体を筐体の対角線方向に沿わせて配置することで当該筐体の小型化が図られる。

【0027】請求項11記載の発明では、請求項1,

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9又は10記載の発明と同様の構成を備えると共に、安定化制御手段は、最後の印刷を行ってからの経過時間を計測するタイマと、このタイマの計測時間が予め設定された時間を越える場合に定着手段の熱源の出力を下げるスリープ機能とを備え、さらにこの安定化制御手段は、定着手段の熱源の出力を下げる前に安定化手段により中間転写体に加熱風を供給させる劣化回復機能を備える、という構成を探っている。

10 【0028】請求項11記載の発明では、タイマが最後の印刷を行ってからの経過時間を計測するが、これは上位装置からの印刷指令を受けると計時を開始する構成としても良いし、また記録用紙の排出を検出するマイクロスイッチ等の検出手段を設け、その出力時から計時を開始しても良い。いずれにしても、次の印刷があったときには計時時間を更新し0から再開する。

【0029】スリープ機能によれば、計時時間が一定時間（例えば5～15分程度）に到達すると、省電力化のために定着手段の熱源の出力を下げてしまう（この状態をスリープモードとする）。これに対して劣化回復機能では、スリープモードとなる前に予め安定化手段により加熱風を中間転写体に供給し、中間転写体に付着する水分を除去することで帶電器オゾンによる吸着水分の酸性化による中間転写ベルト表面の劣化を防ぎ、NO_x等による劣化を軽減を図っている。

【0030】上記劣化回復動作は、スリープモードに入ってしまうと定着手段の熱源の出力低下に伴い加熱風の熱量も低下してしまうので、スリープモードを開始する前に完了することが望ましい。

30 【0031】つまり、タイマの計時時間出力に基づいて劣化回復動作も開始させることが望ましく、例えば、スリープモードを開始する計時時間をa、劣化回復動作の所要時間をbとすれば、タイマの計時時間出力がa-b以下のときに劣化回復動作を開始させれば良い。

【0032】また、劣化回復動作により中間転写体の温度変化を生じる恐れがあるが、スリープモードの直前で劣化回復動作が行われるので、印刷が長期中断している状態である蓋然性が高く、印刷画質に影響を及ぼす可能性は低いと考えられる。また、温度上昇が生じても、安定化手段の本来の機能により中間転写体の電気的物性の変化は防止される。

40 【0033】また、その他の動作については請求項1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9又は10記載の発明と同様である。

【0034】請求項12記載の発明では、請求項9記載の発明と同様の構成を備えると共に、安定化手段は、当該安定化手段の外部の未加熱の空気を中間転写体に供給する冷却風供給部を備える、という構成を探っている。

50

【0035】請求項12記載の発明では、請求項1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10又は11記載の発明と同様の動作が行われると共に、安定化手段が冷却風を中間転写体に供給する場合には外気が取り込まれ、これが冷却風供給部により中間転写体側に送られる。

【0036】本発明は、上述した各構成によって前述した目的を達成しようとするものである。

【0037】

【発明の実施の形態】本発明の一実施形態を図1乃至図5に基づいて説明する。図1は、実施形態たるカラー画像形成装置10の全体構成を示している。このカラー画像形成装置10は、複数の異なる色彩ごとにトナー画像を形成する四つのトナー画像形成手段20と、各色彩のトナー画像が重ねて転写される中間転写体13と、この中間転写体13に重ねて形成されたカラー画像を記録用紙Pに転写する転写手段21と、転写されたカラー画像を記録用紙に加熱定着させる定着手段14と中間転写体の温度を検出する温度センサ16と、中間転写体13の温度を検出する湿度センサ22と、中間転写体13に加熱風と冷却風を選択して供給する安定化手段17と、温度センサ16と湿度センサ22との出力に基づいて安定化手段17の動作制御を行う安定化制御手段18と、上記各構成を内部に収容する筐体23とを備えている。

【0038】上述のカラー画像形成装置10は据え置き式であり、直方体形状の筐体23の一面を底面として図1に示す状態で使用される。筐体23は、図1に示すように使用時における垂直方向に沿った断面形状が長方形状に設定されている。

【0039】上述の各画像形成手段20はYMCKの色順に配置され、各々は画像担持体12と共に潜像を形成する露光部11と潜像に各色彩のトナーを供給しトナー画像を形成する現像部24とを備えている。露光部11は各画像形成手段20で共有している。

【0040】中間転写体13はドライプローラ13aとテンションローラ13b間に張設されて略長丸状を呈する無端ベルト状の転写体である。張設時においては、筐体23の断面形状を成す長方形の対角線上にあって当該対角線に沿うように配置されている。中間転写体13は、このように長手方向に延設した状態で配置することでその搬送方向に沿って複数の画像形成手段20を配置することを可能としている。そして、筐体23の対角線上において対角線に沿って配置することで筐体23の大型化即ち装置全体の大型化を回避している。

【0041】また、中間転写体13に沿って各色彩ごとの画像形成手段20が並んで配置されているため、搬送方向上流側から順番に各色彩のトナー画像が中間転写体13に静電転写され、最終的にカラー画像が形成される。

【0042】中間転写体13上に形成されたカラー画像を記録用紙Pに転写する転写手段21は、テンションロ

ーラ13bに対向するローラから構成されている。この転写手段21の記録用紙Pの搬送方向下流側には定着手段14が配置されている。この定着手段14は、熱源となるヒートローラ14aとこのヒートローラ14aに圧接する圧接ローラ14bとこれらを内部に備える筐体14cとを備えている。記録用紙Pはこれらローラ14a, 14b間に搬送されることで定着が行われる。

【0043】次に、安定化手段17について図1及び図2に基づいて説明する。図2(A)は安定化手段17の断面図、図2(B)は後述するガイド17aの上方から見た部分拡大図を示す。この安定化手段17は、定着手段14のヒートローラ14aにより加熱された空気を中間転写体に案内する流路部材15と、この流路部材15を介して加熱された空気を中間転写体に供給する加熱風供給部としての加熱用ファン15cと、加熱風又は冷却風に中間転写体13を曝す曝気容器17bと、この曝気容器17bの内部で加熱風又は冷却風を中間転写体13に均等にあてるガイド部材17aと、曝気容器17bの外部の未加熱の空気を中間転写体13に供給する冷却風供給部としての冷却用ファン15bとを備えている。

【0044】流路部材15は、定着手段14の筐体14cと曝気容器17bと連通させる気体の通路である。この流路部材15の途中には筐体14cから曝気容器17bに向けて気体の流動を付勢する加熱用ファン15cと流路部材15の開閉を切り換えるフィン15aと冷却用ファン15bとが設けられている。冷却用ファン15bはフィン15aよりも曝気容器17b側において流路部材15の壁面を外部に貫通した貫通穴に設けられており、この冷却用ファン15bの作動により外気が取り込まれて中間転写体13側に供給される。

【0045】この流路部材15により定着手段14の筐体14cと曝気容器17bとを連通していることにより、定着手段14のヒートローラ14aを加熱風の熱源とすることができる、消費電力及び部品点数の軽減を図ることができる。さらに、カラー画像形成装置10の使用状態において、定着手段14を中間転写体13よりも下方に配置し、安定化手段17を中間転写体13と定着手段14との間に配置している(図1参照、図2は上下が逆さまに表されている)ので、気体の対流現象によりヒートローラ14aで加熱された加熱風は流路部材15を積極的に流動し、加熱用ファン15cとの協動によりより有効且つ効率的に熱伝達を行うことが可能である。

【0046】ガイド部材17aは、流路部材15の末端側に臨む端面から中間転写体13にに臨む端面にかけて無数の通過孔を有している。即ち、図2(B)に示すように、ガイド部材17aは、その隔壁がハニカム構造を有し、一端面を中間転写体13の表面に近接配置し、他端面を流路部材15の末端側に傾斜している。当該傾斜構造並びにハニカム構造による無数の通過孔により、図2(A)中の矢印の如く、流路部材15側から供給され

た加熱風又は冷却風はガイド部材17aの他端面側において流れが均一化され、効率良く熱伝導を可能にしている。

【0047】なお、安定化手段17については上記構成に限定されるものではない。加熱風と冷却風とを中間転写体13に供給可能であれば構成や配置及び形状を問わない。

【0048】温度センサ16と温度センサ22は安定化手段17の下流近傍において中間転写体13に接触して温度検出と湿度検出を行っている。これらのセンサ出力は安定化制御手段18に出力される。

【0049】次に安定化制御手段18について図3に基づいて説明する。図3はカラー画像形成装置10の制御系を示す簡略ブロック図である。この安定化制御手段18は、各センサ16, 22の検出温度と検出湿度から絶対湿度を算出する絶対湿度算出部18aと、算出された絶対湿度が所定の値を越えたときに安定化手段17により加熱風の供給を行う絶対湿度安定化機能と、温度センサ16の出力が所定の温度帯域外のときに安定化手段により加熱風又は冷却風の供給を行う温度安定化機能とを備えている。

【0050】さらに、安定化制御手段18は、最後の印刷を行ってからの経過時間を計測するタイマ18bと、このタイマ18bの計測時間が予め設定された時間を越える場合に定着手段のヒートローラ14aの出力を下げるスリープ機能と、ヒートローラ14aの出力を下げる前に安定化手段17により中間転写体13に加熱風を供給させる劣化回復機能とを備えている。

【0051】上記絶対湿度算出部18aでは、各センサ16, 22の出力に基づく検出温度並びに検出湿度から公知の算出式に従って絶対湿度を算出する。絶対湿度安定化機能では、図示しない比較部により算出絶対湿度と予め設定された絶対湿度とを比較し、算出絶対湿度が設定値を超える場合にフィン15aを開放し加熱用ファン15bを作動させる。絶対湿度の設定値は中間転写体13の電気物性即ち表面抵抗や体積抵抗を一定の値以下とする温度の境界値とすることが望ましく、中間転写体13に対して予め絶対湿度と電気物性との関係を試験により求め、これを参考に決定する。また、加熱風の供給の終了を決定するために、上記設定値よりも低い終了設定値も予め設定し、かかる終了設定値となるまで加熱風の供給を行う。

【0052】温度安定化機能では、温度センサ16の出力に基づく検出温度を予め設定された温度の上限値及び下限値と比較する図示しない比較部の比較結果により、検出温度が上限値を上回る場合には、フィン15aを閉じて冷却用ファン15bを作動させる。また、検出温度が下限値を下回る場合には、フィン15aを開放して加熱用ファン15cを作動させる。

【0053】中間転写体13の電気物性即ち表面抵抗や

体積抵抗の変化を一定の範囲内とする温度帯域を予め設定し、当該帯域の最大値を上限値とし、最低値を下限値とすることが望ましく、中間転写体13に対して予め温度変化と電気物性との関係を試験により求め、これを参考に決定する。また、加熱風の供給の終了を決定するために、上記下限値よりも高い終了設定値も予め設定し、かかる終了設定値となるまで加熱風の供給を行う。冷却風についても同様であり、上記上限値よりも低い終了設定値を予め設定し、かかる終了設定値となるまで冷却風の供給を行う。

【0054】なお、絶対湿度安定化機能と温度安定化機能とではいずれか一方を優先的に適用する設定としても良い。

【0055】タイマ18bは、印刷指令が上位装置から入力されると計時を開始する。また、次の印刷指令が新たに入力されると、計時間を0に更新して新たに計時を開始する。このタイマ18bには図示しない比較部が併設され、タイマ18bの計時時間が一定時間fを超えると、前述した劣化回復機能を発動させ、計時時間がさらに長い一定時間hを超えるとスリープ機能を発動させる。

【0056】上記スリープ機能では、最後の印刷指令を受けてから一定時間の内に次の印刷指令の入力がないと、当分印刷を行う必要がないものと見なし、省電力化のためヒートローラ14aの出力を低減する制御を行う。上記一定時間の設定は特に制限はないが一般に5~15分程度が望ましい。

【0057】劣化回復機能は、スリープモードに入る前に中間転写体14の劣化回復を行うことを目的としている。中間転写体13の劣化は、中間転写体13の表面に付着した水分が帶電器(図示略)の帶電器オゾンにより酸性化されること、NO_x等の発生等を原因としている。従って、劣化回復モードでは、スリープ機能発動前の短時間で発動する設定となっている。即ち、前述の如く最後の印刷から時間fが経過すると劣化回復モードとなり、さらに時間hが経過するとスリープモードに移行する。劣化回復モードの発動時間はh-fである(h>f)。

【0058】劣化回復機能における安定化手段17の動作制御について図4に基づいて詳細に説明する。この劣化回復機能も、温度センサ16の検出出力に基づいて行われ、検出温度が下限値以下のときは加熱風が供給され、上限値を超えると冷却風が供給される。終了設定値の設定は成されてなく、加熱風と冷却風の供給が一定時間繰り返されることとなる。これにより、中間転写体13から水分が除去され、劣化回復が行われる。

【0059】なお、劣化回復モードにおいては、各トナーライント画像形成手段20を中間転写体から離間せしめる移動付勢手段を設けることが望ましい。この移動付勢手段は、安定化制御手段18により動作制御され、劣化回復

11

機能により劣化回復時に作動する構成とすることが望ましい。

【0060】なお、上記カラー画像形成装置10では、加熱風の熱源としてヒートローラ14aの余熱を利用する例を示したが、より回復効率を高める為にこれ以外にヒータのような別の熱源を設けることも可能である。図5は、安定化手段17のガイド部材17aの中間転写体13に近接する位置にネット状のラッシュ加熱用ヒータを附加した例を示す構造図である。前実施例と同一の機能を有する場合は符号を同一とし、説明を省略する。この例では、図2(A)に示した安定化手段17の機能に付加して、ガイド部材17aを通過する空気を加熱する機能を加えることにより、加熱能力を高めて電気物性の安定化の迅速化、劣化回復機能の向上を図っている。

【0061】なお、本発明が上記実施の形態に限定されず、本発明の技術思想の範囲内において、上記実施の形態は適宜変更され得ることは明らかである。また上記構成部材の数、位置、形状等は上記実施の形態に限定されず、本発明を実施する上で好適な数、位置、形状等にすることができる。

【0062】

【発明の効果】請求項1、2記載の発明によれば、中間転写体の温度検出を行い、中間転写体を適正温度に維持することができるので、中間転写体の電気物性の温度変化の影響を低減し、印刷画質を一定の良好な範囲に維持することができる。

【0063】請求項3、4記載の発明によれば、中間転写体の湿度検出も行い、中間転写体を適正温度又は適正湿度に維持することができるので、中間転写体の電気物性の湿度変化の影響も低減し、印刷画質を一定の良好な範囲に維持することができる。

【0064】請求項5記載の発明によれば、中間転写体の絶対湿度の算出により、中間転写体を適正な絶対湿度に維持することができるので、中間転写体の電気物性の絶対湿度変化の影響も低減し、印刷画質を一定の良好な範囲に維持することができる。

【0065】請求項6記載の発明によれば、流路部材により定着手段の熱源を利用し加熱風の供給を行うことができる。安定化手段では独立した熱源を不要とし、部品点数の低減による生産性向上並びに省電力化を図ることが可能となる。

【0067】請求項7記載の発明では、流路部材と中間転写体との間に通過孔を無数に設けたガイド部材を有するので流路部材からの加熱風を均等に中間転写体に供給することができ、より厳密に中間転写体の湿度調節又は温度調節を図ることが出来、より画質の安定化を図ることが可能である。

【0068】請求項8記載の発明では、ガイド部材にヒータを併設しているので、加熱能力を高めて電気物性の安定化の迅速化、劣化回復機能の向上を図っている。

12

【0069】請求項9記載の発明では、中間転写体の下方に安定化手段を配置し、安定化手段の下方に定着手段を配置したので、定着手段の熱源に加熱された空気は対流現象と加熱風供給部との協動により中間転写体に供給され、より迅速且つ効果的な加熱風の供給が行われる。

【0070】請求項10記載の発明では、中間転写体を筐体の対角線上に当該対角線に沿って配置しているので、中間転写体の長さが長くなても筐体の小型化を図ることができ、これに伴いカラー画像形成装置全体の小型化を図ることが可能となる。

【0071】請求項11記載の発明では、安定化制御手段にスリープ機能と劣化回復機能を設けたので、スリープ機能による省電力化を図ることできると共に劣化回復機能による中間転写体の長寿命化を図ることが可能である。

【0072】請求項12記載の発明では、安定化手段に外気を中間転写体に供給する冷却風供給部を設けたので、冷却源を不要として装置の部品点数の低減による生産性の向上を図ることが可能となる。

20 【0073】本発明は以上のように構成され機能するので、これによると、従来にない優れたカラー画像形成装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は実施形態たるカラー画像形成装置の全体構成を示す概略構成図である。

【図2】図2(A)は図1に開示した安定化手段の断面図、図2(B)は図2(A)に開示したガイド部材の上方から見た部分拡大図を示す。

【図3】図3はカラー画像形成装置10の制御系を示す簡略ブロック図である。

【図4】安定化制御手段の劣化回復機能による劣化回復モード中の加熱パターンを示す線図である。

【図5】安定化手段のガイド部材にヒータを附加した例を示す構造図である。

【符号の説明】

10 カラー画像形成装置

13 中間転写体

14 定着手段

14a ヒートローラ(熱源)

40 15 流路部材

15b 冷却風供給部

15c 加熱用ファン(加熱風供給部)

16 温度センサ

17 安定化手段

17a ガイド部材

17b 曝光容器

17c ラッシュ加熱用ヒータ

18 安定化制御手段

18a 絶対温度算出部

50 18b タイマ

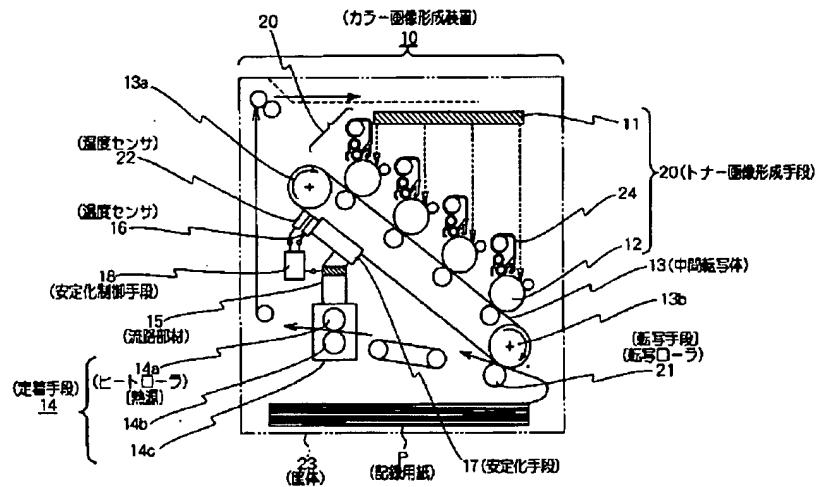
13

14

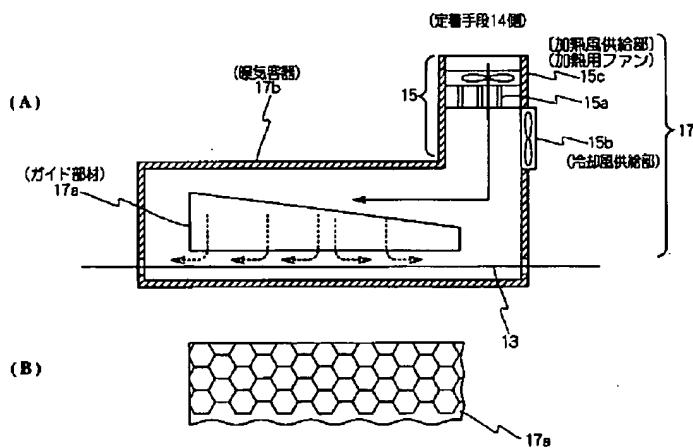
20 トナー画像形成手段
 21 転写ローラ (転写手段)
 22 湿度センサ

23 僚体
 P 記録用紙

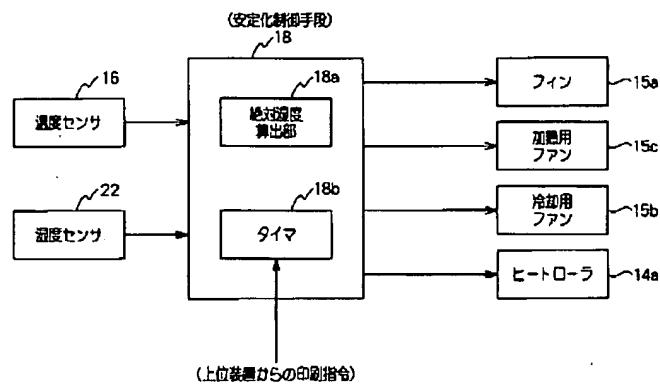
【図1】



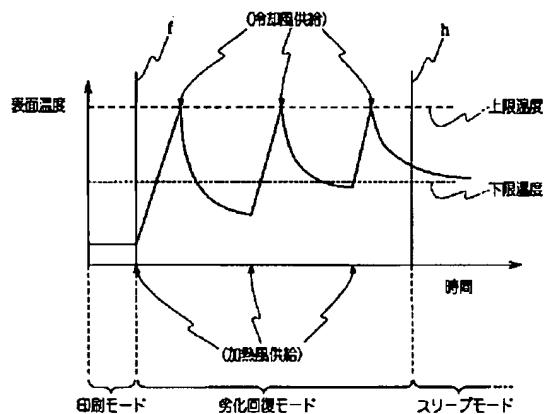
【図2】



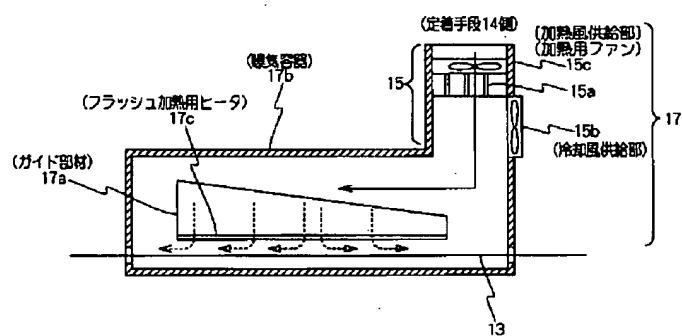
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	アーマコート(参考)
G 03 G 15/16		G 03 G 15/20	1 0 1
15/20	1 0 1	21/00	5 3 4
(72)発明者 渡邊 剛彰 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株 式会社内		(72)発明者 吉井 朋幸 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株 式会社内	
(72)発明者 金子 真之 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株 式会社内		F ターム(参考) 2H027 DA11 DA14 DA40 DE07 EA11 EC06 JA11 JA12 JA14 JB13 JB17 JB19 JC03 JC08 2H030 AA02 AB02 AD04 AD18 BB42 BB52 2H032 AA05 BA09 BA21 CA01 CA14 2H033 AA33 BB01 CA08 CA27 CA48	